

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-2855

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)1月9日

G 03 B 21/60  
H 04 N 5/74A 7709-2H  
C 7605-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 フレネルレンズ型蛍光体スクリーン

⑯ 特 願 平1-138209

⑰ 出 願 平1(1989)5月31日

⑱ 発 明 者 村 田 靖 埼玉県入間郡鶴ヶ島町富士見6丁目1番1号 バイオニア株式会社総合研究所内

⑲ 発 明 者 田 中 覚 埼玉県入間郡鶴ヶ島町富士見6丁目1番1号 バイオニア株式会社総合研究所内

⑲ 発 明 者 松 井 文 雄 埼玉県入間郡鶴ヶ島町富士見6丁目1番1号 バイオニア株式会社総合研究所内

⑳ 出 願 人 バイオニア株式会社 東京都目黒区目黒1丁目4番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 藤村 元彦

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

フレネルレンズ型蛍光体スクリーン

## 2. 特許請求の範囲

一主面が平坦面であるフレネルレンズと、前記平坦面上に積層された蛍光体層とからなるフレネルレンズ型蛍光体スクリーン。

## 3. 発明の詳細な説明

## 技術分野

本発明は、励起光に感応して発光する蛍光体を含有する蛍光体スクリーンに関する。

## 背景技術

蛍光体スクリーンは、紫外光、可視光、近赤外光等の励起光に感応して蛍光若しくはりん光を発する物質(いわゆる蛍光体)、例えばビベリジウムテトラ(ベンゾイルトリフルオロアセトン)ユーロピウム錯体等を透明な合成樹脂中に含有させ分散せしめ成形された平板体として知られている。かかる蛍光体スクリーンにおいては、この上に励

起光束を円形スポット状に投射して該スポット内の蛍光体を発光させこれを画素として画像を表示させる。よって、蛍光体スクリーンは、例えば背面投射型又は前面投射型の画像表示装置の表示部材として用いられる。背面投射型のものは、蛍光体スクリーンの一方側(表示裏面)から励起光束を投射して他方側(表示面)へ発光を許し観察者に目視させるものである。前面投射型のものは、蛍光体スクリーンの一方側(表示面)から励起光束を投射して同じく一方側へ発光を許し観察者に目視させるものである。

しかしながら、例えば背面投射型画像表示装置の蛍光体スクリーンは、その平板形状の故に第4図に示すように、表示裏面20bから照射された励起光のスポットにおいて、蛍光体21から発せられる光が蛍光体スクリーン20の両面方向および平板内部を伝播する方向に等方的に散ってしまう。そのため、投射された励起光の利用効率が低くなり、目視側である表示面20a側へ出射される光量が少なくなり、画面が暗くなるという欠点

特開平3-2855(2)

があった。

#### 発明の概要

本発明は、上述した従来ものの欠点を解消すべくなされたものであって、表示面側への出射光量を増大せしめて同一励起光量に対する表示面輝度の向上を図った蛍光体スクリーンを提供することを目的とする。

本発明による蛍光体スクリーンは、一主面が平坦面であるフレネルレンズと、平坦面上に積層された蛍光体層とからなることを特徴とする。

#### 実施例

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。

第1図及び第2図は本実施例の蛍光体スクリーンの略断面図を示す。かかる蛍光体スクリーンは、一主面が平坦面のフレネルレンズ10とこれの平坦面に積層された蛍光体層11とから構成される。

フレネルレンズは、肉厚の凸レンズ又は凹レンズを肉薄とするために該レンズの表面を複数の同

心円で分割し、レンズ中心の厚さをレンズ周辺部の厚さと略同一にして断面が階段状になされたレンズである。かかるスクリーンの透明基板として用いるフレネルレンズ10は、第1図に示すように凹レンズと、第1図に示すように凸レンズとがある。これらフレネルレンズ10は、その一方の主面が平坦面而他方の主面が階段状断面のレンズ表面を有する透明板体である。

平坦面上に形成された蛍光体層11は、例えば、透明な合成樹脂をバインダとしてこれに上述した公知の蛍光体を混入かつ分散した蛍光含有樹脂から形成される。蛍光体層11は、蛍光含有樹脂を液状としてフレネルレンズ10の平坦面上に塗布し乾燥させて形成される。また、蛍光体層11は、蛍光含有樹脂をフィルム状に別体として形成して、例えば熱融着又は貼着させることによってフレネルレンズ10の平坦面上に形成してもよい。

このように構成された蛍光体スクリーンにおいては、励起光を蛍光体層側からスポット状に照射して蛍光体層を活性化されると、第3図に示す如

くフレネルレンズ10のプリズムの作用により、散乱する蛍光の出射方向が前方、すなわち、フレネルレンズ方向へ偏るので輝度が向上する。

#### 発明の効果

以上の如く、本発明によれば、一主面が平坦面であるフレネルレンズと、平坦面上に積層された蛍光体層とからなり、蛍光体層がフレネルレンズ透明体に比して薄く形成できるので、該蛍光体層の表面方向への逃げる蛍光の量を少なくすることができ、該透明体のプリズム作用により蛍光がスクリーン表面へ偏り蛍光体スクリーンの輝度が向上する。

#### 4. 図面の簡単な説明

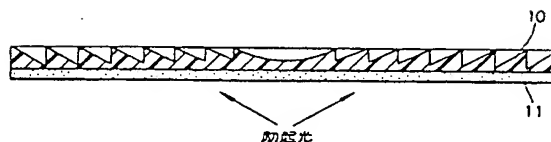
第1図及び第2図は本発明の一実施例を示す部分断面図、第3図は実施例の拡大部分断面図、第4図は従来例を示す部分断面図である。

#### 主要部分の符号の説明

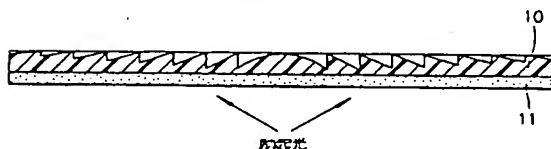
10……フレネルレンズ

11……蛍光体層

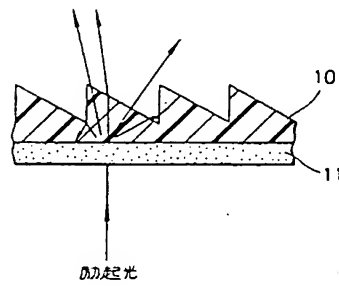
第1図



第2図



第3図



第4図

